

PEMBUATAN MOTION COMIC PENJELASAN ILMIAH TENTANG PERISTIWA SEHARI-HARI UNTUK SISWA SMP

Nico Adhinata

Program Studi Multimedia Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik

Universitas Surabaya

s6098833@student.ubaya.ac.id

Abstrak

Saat ini siswa SMP sudah mendapatkan pelajaran baru seperti fisika, kimia, dan biologi. Ketertarikan siswa untuk mempelajari pelajaran-pelajaran tersebut menjadi berkurang karena ada banyak istilah dan rumus. Pelajaran-pelajaran ilmiah tersebut juga tidak diimbangi dengan pengetahuan umum ilmiah dalam kehidupan sehari-hari. Mereka diajarkan hubungan pelajaran dan kegunaannya hanya berdasarkan buku teks saja. Selain itu, belum adanya media interaktif yang menarik dan mengajarkan pengetahuan ilmiah dalam kehidupan sehari-hari juga menjadi faktor rendahnya pengetahuan umum ilmiah siswa SMP di luar konteks buku. Untuk menambah pengetahuan umum ilmiah dan hubungannya dalam kehidupan sehari-hari dibuatlah aplikasi Motion Comic Penjelasan Ilmiah Tentang Peristiwa Sehari-Hari Untuk Siswa SMP. Pengetahuan umum ilmiah disajikan dalam bentuk cerita *motion comic* yang menggabungkan gambar, suara, dan animasi yang menarik. *Motion comic* disajikan dengan balon kata serta suara karakter. Pada aplikasi juga disediakan ringkasan materi cerita dan ensiklopedia untuk menjelaskan secara singkat istilah-istilah ilmiah yang digunakan dalam cerita. Aplikasi ini sudah melalui proses uji coba dan evaluasi dalam bentuk wawancara terhadap siswa SMP. Hasil uji coba dan evaluasi menunjukkan hasil yang positif, siswa mendapatkan pengetahuan umum ilmiah baru dan ingin mengetahui lebih lanjut pengetahuan-pengetahuan umum ilmiah lainnya. Penyajian gambar, suara, dan animasi *motion comic* juga mendapat respon positif dari pengguna. Aplikasi Motion Comic Penjelasan Ilmiah Tentang Peristiwa Sehari-Hari Untuk Siswa SMP telah berhasil dibuat dan berfungsi sebagai media interaktif yang menarik dan memberikan pengetahuan umum ilmiah.

Kata kunci : *pengetahuan, ilmiah, peristiwa, sehari-hari, motion comic*

PENDAHULUAN

Siswa SMP saat ini baru menerima pelajaran ilmiah seperti fisika, kimia, dan biologi. Sayangnya pelajaran-pelajaran ilmiah tersebut tidak diimbangi dengan pembelajaran mengenai pengetahuan umum dan relasinya dalam peristiwa

sehari-hari. Tanpa mengetahui betapa pentingnya ilmu fisika dan kimia dalam peristiwa sehari-hari membuat ketertarikan siswa SMP terhadap pelajaran ilmiah menjadi berkurang.

Penggunaan aplikasi dalam bidang teknologi dan informasi saat ini sangat digemari karena memiliki daya tarik tersendiri. Salah satunya adalah motion comic. Motion comic memiliki visual dan animasi yang menarik dan interaktif. Dengan menggunakan visualisasi dan animasi diharapkan mampu menjelaskan pengetahuan umum ilmiah tentang peristiwa sehari-hari untuk siswa SMP.

Dengan membuat motion comic tentang penjelasan ilmiah dalam peristiwa sehari-hari diharapkan mampu memberikan pengetahuan umum yang berkaitan dengan pelajaran fisika dan kimia untuk siswa SMP sehingga ketertarikan siswa SMP untuk mempelajari pelajaran fisika, kimia, dan biologi bertambah.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah tinjauan pustaka, mempelajari artikel. Mengidentifikasi kebutuhan dari sistem dalam pembuatan aplikasi ini. Desain, dalam tahap ini meliputi struktur hierarki dalam interaksi user, desain model, interface dari aplikasi ini. Implementasi, melakukan implementasi pada desain yang sudah dirancang dan disesuaikan dengan target market. Uji Coba dan Evaluasi, sistem akan dicoba kepada user untuk mengetahui validasi dari aplikasi yang telah dibuat oleh penulis.

Artikel-artikel yang dipelajari pada penelitian ini adalah artikel yang berhubungan dengan motion comic dan ilmu pengetahuan alam. *Motion comic* adalah penggabungan buku komik dengan animasi. Animasi pada *motion comic* yang digunakan tidak sekompleks dengan film animasi umumnya. Penambahan music dan suara karakter juga digunakan untuk meningkatkan daya tarik *motion comic* (McBride, 2008).

Berdasarkan cara menampilkan cerita, *motion comic* dapat dibagi menjadi dua gaya, yaitu *motion comic* tanpa balon kata dan *motion comic* dengan balon kata. *Motion comic* tanpa balon kata, menghilangkan balon kata pada komik dan menggantinya dengan suara karakter.

Artikel-artikel ilmu pengetahuan alam dibagi menjadi tiga ilmu yaitu ilmu fisika, kimia, dan biologi. Artikel ilmu fisika yang dipelajari adalah mengenai dispersi, yaitu penguraian cahaya putih (polikromatik) menjadi cahaya-cahaya monokromatik (Budiyanto, 2009); gaya, yaitu suatu besaran yang dapat mengakibatkan gerak atau bentuk benda menjadi berubah (Saripudin, 2009); Hukum Newton I, II, dan III oleh Isaac Newton; kecepatan, yaitu perpindahan yang ditempuh dalam selang waktu tertentu dan percepatan, yaitu perubahan kecepatan sebuah benda dalam selang waktu tertentu (Saripudin, 2009). Artikel ilmu kimia yang dipelajari adalah mengenai atom, yaitu suatu satuan dasar materi yang terdiri atas inti atom serta awan elektron bermuatan negatif yang mengelilinginya (Leigh, 1990); korosi, yaitu kerusakan atau degradasi logam akibat reaksi reduksi dan oksidasi antara suatu logam dengan berbagai zat di lingkungannya yang menghasilkan senyawa-senyawa yang tidak dikehendaki (Michael, 2007); hidrokarbon, yaitu adalah senyawa yang disusun oleh unsur karbon dan hydrogen (Sunarya & Setiabudi, 2009); Ikatan polar, ikatan yang umumnya disebabkan oleh adanya perbedaan keelektronegatifan pada molekul anorganik sedangkan ikatan nonpolar tidak ada interaksi dengan gaya listrik atau magnet (Jensen, 2009); molekul, didefinisikan sebagai sekelompok atom (paling sedikit dua) yang saling berikatan dengan sangat kuat (kovalen) dalam susunan tertentu dan bermuatan netral serta cukup stabil (Brown, 2003); oksidasi, yaitu proses yang menyebabkan hilangnya satu atau lebih elektron dari dalam zat dan reduksi, yaitu proses yang menyebabkan diperolehnya satu atau lebih elektron oleh suatu zat (Rahayu, 2009). Artikel ilmu biologi yang dipelajari adalah mengenai enzim, biomolekul berupa protein yang berfungsi sebagai katalis dalam suatu reaksi kimia organik (Grisham & Garrett, 1999); osmosis, perpindahan air melalui membran permeabel selektif dari bagian yang lebih encer ke bagian yang lebih pekat (Haynie, 2001); membran sel, merupakan bagian sel yang terletak pada bagian terluar (Rochmah, 2009); Lemak tersusun atas unsur-unsur karbon, hidrogen, dan oksigen (Diastuti, 2009).

Analisis permasalahan didapatkan dari survei dan wawancara pada siswa SMP. Beberapa permasalahan yang dialami oleh siswa SMP adalah sebagai berikut:

- Siswa-siswa SMP kurang menyukai pelajaran-pelajaran ilmiah tersebut karena terdapat istilah-istilah, rumus yang sulit, dan merasa pelajaran ilmiah tersebut tidak berguna pada kehidupan sehari-hari.
- Siswa-siswa SMP tersebut mengetahui hubungan pelajaran ilmiah dengan peristiwa sehari-hari.
- Namun, setelah memilih secara acak siswa yang disurvei dan dilakukan wawancara, mereka hanya dapat menyebutkan pengetahuan-pengetahuan ilmiah yang terbatas pada buku teks saja.

Kebutuhan sistem ditentukan berdasarkan kesimpulan dari hasil identifikasi masalah dan analisis kompetitor. Kebutuhan sistem dalam aplikasi ini dibagi menjadi *user interface*, grafis, cerita dan suara. Beberapa gambaran awal dari user interface, grafis, cerita dan suara yang akan dibuat, antara lain :

- Desain tampilan aplikasi motion comic penjelasan ilmiah dalam kehidupan sehari-hari dibuat dengan semenarik mungkin untuk anak SMP.
- User hanya perlu menggunakan mouse saja.
- User dapat memilih cerita secara bebas.
- Aplikasi penjelasan ilmiah dalam peristiwa kehidupan sehari-hari dibuat dalam bentuk motion comic.
- Motion comic ditampilkan dengan grafis 2D disertai animasi-animasi pendukung agar materi dalam cerita lebih mudah dimengerti.
- Cerita dikemas semudah mungkin untuk dimengerti.
- Istilah-istilah ilmiah yang ada dalam cerita dijelaskan dengan singkat tapi mudah dimengerti.
- Penjelasan cerita disampaikan dengan ilustrasi gambar berwarna dan beberapa animasi yang menarik.
- Alur cerita bersifat linear, user tidak dapat kembali atau mengulangi cerita selama cerita berjalan.

- Terdapat karakter-karakter pendukung dalam cerita yang menambah daya tarik.
- Pada aplikasi dan saat cerita dimainkan terdapat musik latar yang sesuai.
- Selain dengan teks, user dapat menikmati jalan cerita disertai dengan suara pada masing-masing karakter dan efek suara pada beberapa adegan.

Setelah menjabarkan kebutuhan-kebutuhan sistem diatas, maka selanjutnya kebutuhan-kebutuhan tersebut dapat menjadi pedoman penyusunan desain yang akan digunakan pada Motion Comic Penjelasan Ilmiah Tentang Peristiwa Sehari-Hari Untuk Siswa SMP. Kebutuhan tersebut dimaksudkan agar *motion comic* ini dapat menjadi *motion comic* yang menarik, menambah pengetahuan dan daya tarik user mempelajari pelajaran ilmiah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada aplikasi ini akan dibagi menjadi tiga menu utama yaitu menu cerita, ringkasan, dan ensiklopedia. Pada menu cerita akan dibagi menjadi tiga kategori yaitu kategori rumah, makanan dan alam bebas. Setiap kategori akan memuat empat cerita, cerita pada kategori rumah yaitu lilin, pada cerita ini akan diajarkan tentang perubahan wujud pada hidrokarbon dan kegunaannya; sendok perak, pada cerita ini akan diceritakan tentang keunggulan logam perak dalam menghantarkan panas; sabun, pada cerita ini akan dijelaskan tentang ikatan polar dan nonpolar yang menyebabkan air tidak dapat bercampur dengan minyak, akan tetapi sabun dapat mengikat keduanya sekaligus; karat, pada cerita ini akan dijelaskan mengenai proses oksidasi pada logam serta nonlogam.

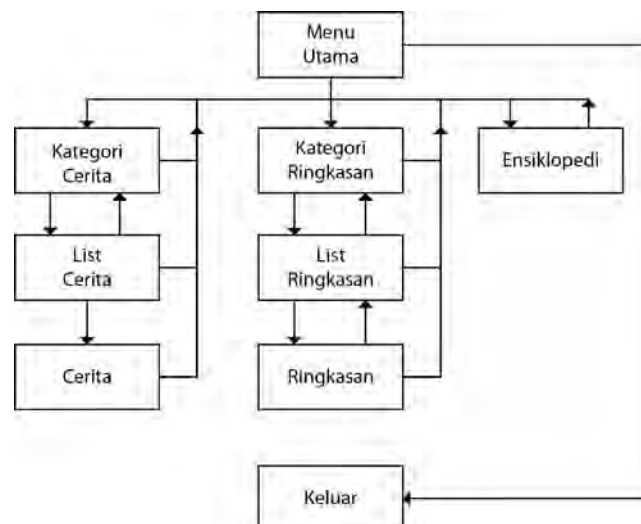
Cerita pada kategori makanan yaitu selai, cerita ini akan mengajarkan tentang pengawetan alami pada makanan dengan gula yang menyebabkan peristiwa osmosis sehingga bakteri tidak dapat bertahan hidup dan makanan tetap awet; saus botol, cerita ini akan mengajarkan relasi Hukum Newton dengan cara mengeluarkan saus dari botolnya dengan mudah; coklat putih, cerita ini akan mengajarkan bahwa setiap makanan belum tentu sehat, selalu ada keuntungan dan kerugian yang bisa didapatkan dari makanan; ikan amis, cerita ini akan

menjelaskan mengapa ikan berbau amis, cara-cara menanganinya dan cara pengolahannya ketika memasak.

Cerita pada kategori alam bebas adalah balon, pada cerita ini akan dijelaskan mengenai kegunaan gas helium pada balon dan gas-gas mulia lainnya; merpati, pada cerita ini akan dibahas persoalan merpati yang terbang pada mobil tertutup akan mempengaruhi berat mobil atau tidak serta teori fisika yang digunakan yaitu Hukum Newton; awan hitam, cerita ini akan menjelaskan mengapa awan berwarna putih saat cerah dan berwarna hitam saat hujan, cerita ini akan menggunakan teori dispersi; suhu jangkrik, cerita ini akan menjelaskan keunikan hewan jangkrik, yaitu menghitung suhu dengan suara jangkrik.

Pada menu ringkasan akan terdapat sinopsis-sinopsis cerita untuk menarik pengguna untuk memainkan cerita. Setelah cerita selesai dimainkan halaman ringkasan akan ditambahkan materi tambahan yang dijelaskan pada cerita yang telah dimainkan. Pada halaman ensiklopedia akan dijelaskan istilah-istilah

Hubungan antar halaman pada aplikasi ini akan dijelaskan dengan *interface flow diagram*. Interface flow diagram aplikasi ini dapat dilihat pada Gambar 1.

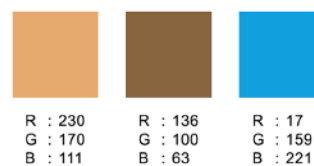


Gambar 1. Interface Flow Diagram

Warna merupakan elemen penting yang mempengaruhi tingkat kenyamanan dan daya tarik oleh indera pengelihat manusia, sehingga pemilihan dan kombinasi warna pada motion comic perlu diperhatikan. Pada bagian ini akan dibahas mengenai yang akan dipakai pada motion comic untuk siswa SMP.

Target pengguna aplikasi ini adalah remaja usia 12-15 tahun. Motion comic ini perlu warna yang nyaman dilihat dan menarik. Maka dapat disimpulkan bahwa warna yang akan dipakai adalah warna yang terang dan dibantu oleh gradasi ringan tersebut ke warna yang lebih gelap.

Dominan warna yang akan digunakan adalah warna coklat. Warna coklat dipilih karena menarik perhatian, bersahabat dan tidak membuat mata lelah. Warna dominan yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Warna Dominan Pada Aplikasi

Pemakaian tipografi yang digunakan dalam motion comic penjelasan ilmiah dalam peristiwa sehari-hari harus mudah dibaca dan tidak membuat mata user mudah lelah. Font yang digunakan adalah Century Gothic. Font ini tergolong sans serif namun terdapat kustomisasi pada beberapa huruf. Detail font yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Detail Font Century Gothic

Pada Motion Comic Penjelasan Ilmiah Tentang Peristiwa Sehari-Hari Untuk Siswa SMP, suara yang akan digunakan adalah suara efek untuk tiap tombol, suara efek pada cerita, dan suara dialog karakter. Suara yang akan digunakan pada dialog karakter didapatkan dari hasil rekaman sendiri, sedangkan suara-suara tiap efek didapatkan dari internet yang dapat diunduh dan digunakan secara gratis.

Penjelasan ilmiah dalam cerita akan disajikan pula dalam bentuk teks dan menggunakan balon kata sebagai latarnya. Desain bentuk balon kata berguna

untuk menunjukkan ekspresi karakter seperti kaget, senang, bingung, dan lain-lain. Desain balon kata dapat dilihat pada Gambar 4.



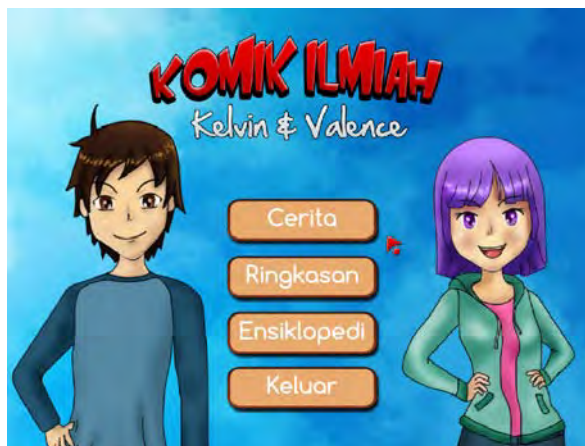
Gambar 4. Detail Font Century Gothic

Pada aplikasi ini akan terdapat dua karakter utama sebagai pendamping pengguna saat mengikuti jalan cerita. Warna yang digunakan adalah warna-warna yang sesuai dengan sifat-sifat karakter. Implementasi desain karakter dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Desain Final Karakter

Terdapat 4 menu yang dapat diakses pada halaman menu utama. Menu tersebut yaitu cerita, ringkasan, ensiklopedi, dan keluar. Menu cerita digunakan untuk mengakses halaman pilih kategori cerita. Menu ringkasan digunakan untuk mengakses halaman pilih kategori ringkasan. Menu ensiklopedi digunakan untuk mengakses halaman ensiklopedi. Dan menu keluar untuk mengakhiri aplikasi. Desain halaman utama dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Desain Tampilan Halaman Menu Utama

Ketika user memilih menu cerita halaman kategori akan muncul. Di halaman ini akan terdapat 3 kategori cerita. Desain halaman kategori cerita dapat dilihat pada Gambar 7.

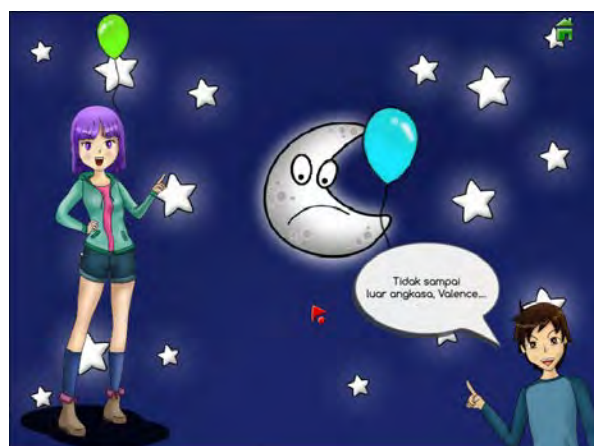


Gambar 7. Desain Tampilan Halaman Kategori Cerita

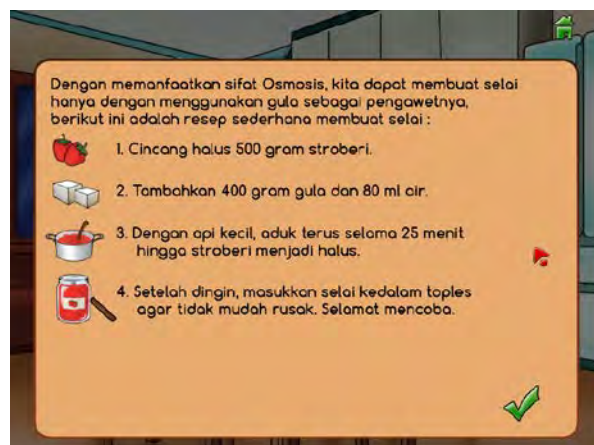
Saat user memilih salah satu kategori cerita halaman pilih cerita akan muncul. Di halaman ini terdapat 4 cerita yang dapat dipilih oleh user. Desain halaman pilih cerita dapat dilihat pada Gambar 8. Saat user memilih salah satu judul cerita, user akan masuk pada halaman cerita. Pada halaman ini user akan mengikuti jalan cerita. Desain halaman cerita dapat dilihat pada Gambar 9. Saat cerita berakhir akan terdapat tambahan materi. Desain halaman akhir cerita dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 8. Desain Tampilan Halaman Pilih Cerita



Gambar 9. Desain Tampilan Halaman Cerita



Gambar 10. Desain Tampilan Halaman Akhir Cerita

Saat user memilih menu ringkasan akan muncul 3 kategori ringkasan cerita. Desain halaman kategori ringkasan dapat dilihat pada Gambar 11. Setelah memilih salah satu kategori ringkasan, halaman pilih ringkasan cerita akan

muncul. Desain halaman pilih ringkasan cerita dapat dilihat pada Gambar 12. Setelah user memilih salah satu ringkasan cerita, halaman ringkasan akan muncul. Desain halaman ringkasan dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 11. Desain Tampilan Halaman Kategori Cerita

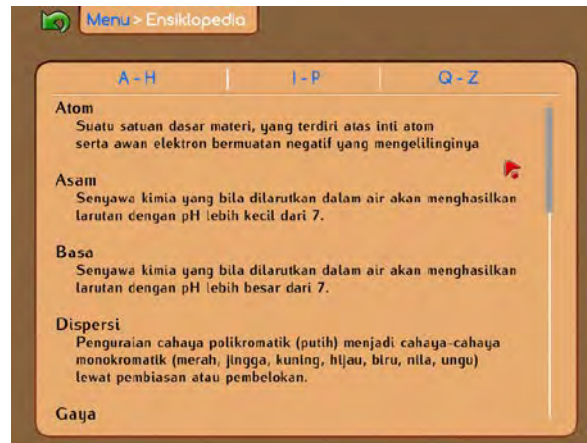


Gambar 12. Desain Tampilan Halaman Pilih Ringkasan Cerita



Gambar 13. Desain Tampilan Halaman Ringkasan

Ketika user memilih menu ensiklopedia akan muncul halaman ensiklopedia. Pada halaman ini akan memuat penjelasan singkat istilah-istilah yang digunakan dalam cerita. Desain halaman ensiklopedia dapat dilihat pada Gambar 14.



Gambar 14. Desain Tampilan Halaman Ensiklopedia

Uji coba validasi dilakukan untuk mengetahui apakah aplikasi sudah sesuai tujuan dan memenuhi kebutuhan yang diperlukan. Validasi dilakukan dengan cara wawancara terhadap siswa SMP sebagai *user* utama.

Wawancara dibagi menjadi dua tahap. Tahap pertama adalah sebelum responden menggunakan aplikasi. Pada tahap ini responden akan diberikan tiga pertanyaan yang menguji sejauh mana pengetahuan ilmiah yang dimiliki oleh siswa SMP. Tahap kedua dilakukan setelah user menggunakan aplikasi. Pada wawancara tahap kedua terdapat lima pertanyaan yang menguji apakah pengetahuan ilmiah siswa bertambah atau tidak dan ketertarikan siswa mempelajari pengetahuan ilmiah untuk selanjutnya. Daftar pertanyaan untuk wawancara tahap pertama dapat dilihat pada Tabel 1. Untuk daftar pertanyaan wawancara tahap kedua dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Pertanyaan Wawancara Tahap Pertama

No	Pertanyaan
1	Coba sebutkan benda-benda di rumah yang menggunakan ilmu ilmiah (fisika, kimia, dan biologi)!
2	Coba sebutkan makanan-makanan dan hubungannya dengan ilmu ilmiah (fisika, kimia, dan biologi)!
3	Coba sebutkan hubungan peristiwa-peristiwa ilmiah di alam bebas dengan ilmu ilmiah (fisika, kimia, dan biologi)!

Tabel 2. Pertanyaan Wawancara Tahap Kedua

No	Pertanyaan
1	Coba sebutkan benda-benda di rumah yang menggunakan ilmu ilmiah (fisika, kimia, dan biologi)!
2	Coba sebutkan makanan-makanan dan hubungannya dengan ilmu ilmiah (fisika, kimia, dan biologi)!
3	Coba sebutkan hubungan peristiwa-peristiwa ilmiah di alam bebas dengan ilmu ilmiah (fisika, kimia, dan biologi)!
4	Untuk selanjutnya apakah anda tertarik untuk mempelajari hubungan pengetahuan umum ilmiah dalam kehidupan sehari-hari?
5	Bagaimana komentar anda setelah menggunakan aplikasi motion comic penjelasan ilmiah ini?

Berikut ini adalah Tabel 3. hasil perbandingan jawaban validasi tahap pertama dengan tahap kedua untuk pertanyaan nomor satu, dua, dan tiga.

Tabel 3. Perbandingan Jawaban Validasi Tahap Pertama Dan Dua

No	Pertanyaan	Sebelum Menggunakan Aplikasi		Setelah Menggunakan Aplikasi	
		Tahu	Tidak	Tahu	Tidak
1	Coba sebutkan benda-benda di rumah yang menggunakan ilmu ilmiah (fisika, kimia, dan biologi)!	2	3	4	1
2	Coba sebutkan makanan-makanan dan hubungannya dengan ilmu ilmiah (fisika, kimia, dan biologi)!	1	4	4	1
3	Coba sebutkan hubungan peristiwa-peristiwa ilmiah di alam bebas dengan ilmu ilmiah (fisika, kimia, dan biologi)!	0	5	5	0

Pada wawancara tahap pertama, masih banyak siswa yang tidak mampu memberikan contoh dan penjelasan ilmiahnya untuk pertanyaan nomor satu dan dua. Untuk nomor tiga semua siswa tidak dapat memberikan contoh, mereka cenderung menyebutkan peristiwa yang sederhana dan contoh dari buku paket. Mereka juga tidak dapat memberikan penjelasan lebih lengkap dan kegunaannya dalam kehidupan sehari-hari.

Pada wawancara tahap kedua, setelah menggunakan aplikasi siswa diberikan pertanyaan yang sama. Pada pertanyaan nomor satu, hanya satu responden yang hanya bisa menyebutkan tetapi tidak dapat menjelaskan. Tiga siswa mampu menyebutkan dan menjelaskan. Satu siswa dapat menyebutkan contoh selain yang disebutkan dalam aplikasi dan memberikan penjelasannya secara tepat. Pada pertanyaan kedua, tiga siswa dapat menyebutkan dan

menjelaskan contoh di luar konten aplikasi, satu siswa dapat menyebutkan dan menjelaskan, dan satu siswa hanya dapat menyebutkan tanpa penjelasan. Pada pertanyaan nomor tiga, semua siswa dapat memberikan dan menjelaskan contoh peristiwa alam di luar konten aplikasi.

Untuk pertanyaan nomor empat, semua siswa menyatakan tertarik untuk mempelajari pengetahuan ilmiah dalam kehidupan sehari-hari. Pada pertanyaan terakhir siswa memberikan pendapat sebagai berikut:

- Gambar latar dan karakter serta animasi menarik.
- Cara penjelasan ilmiah dan keterangan istilah-istilah mudah dimengerti.
- Cerita unik dan baru.
- Cara belajar pengetahuan ilmiah yang tidak membosankan.
- Cerita kurang banyak karena ingin tahu cerita-cerita ilmiah lainnya.

Dari hasil wawancara didapatkan data bahwa hampir seluruh responden mendapatkan pengetahuan-pengetahuan ilmiah baru beserta penjelasannya dan mampu memberikan contoh lainnya yang sebelumnya tidak mereka ketahui. Responden juga tertarik untuk mempelajari lebih lanjut pengetahuan-pengetahuan ilmiah lainnya. Gambar dan animasi Motion Comic Penjelasan Ilmiah Tentang Peristiwa Sehari-Hari Untuk Siswa SMP ini sudah menarik, cerita dan istilah-istilah mudah dimengerti, cerita tidak membosankan dan bahkan membuat seorang responden ingin tahu cerita-cerita lainnya. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa Motion Comic Penjelasan Ilmiah Tentang Peristiwa Sehari-Hari Untuk Siswa SMP dapat membantu siswa SMP mempelajari pengetahuan umum ilmiah dalam peristiwa sehari-hari.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari keseluruhan proses pembuatan aplikasi Motion Comic Penjelasan Ilmiah Tentang Peristiwa Sehari-Hari Untuk Siswa SMP dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- Melalui tugas akhir ini, telah berhasil dibuat aplikasi motion comic yang dapat memberikan pengetahuan umum ilmiah untuk siswa SMP.

- Penyajian pengetahuan umum ilmiah dalam bentuk motion comic lebih menarik.
- Aplikasi motion comic yang telah dibuat menambah daya tarik siswa untuk mempelajari pengetahuan ilmiah lebih lanjut.

Untuk pengembangan aplikasi Motion Comic Penjelasan Ilmiah Tentang Peristiwa Sehari-Hari Untuk Siswa SMP terdapat saran yang dapat diberikan, yaitu:

- Pembuatan *database* cerita sehingga dapat di-*update*.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiyanto, J. 2009. Fisika : Untuk SMA/MA Kelas XII. Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta.
- Brown, T.L. 2003. Chemistry – the Central Science, 9th Ed. New Jersey: Prentice Hall.
- Effendy. 2008. Teori VSEPR, Kepolaran, dan Gaya Antarmolekul. Malang: Bayumedia Publishing.
- Grisham, Charles M.; Reginald H. Garrett. 1999. Biochemistry. Philadelphia: Saunders College Pub.
- Haynie, Donald T. 2001. Biological Thermodynamics. Cambridge: Cambridge University Press.
- Jensen, William B. J. 2009. The Origin of the "Delta" Symbol for Fractional Charges . <http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/ed086p545>. (Diakses pada tanggal 15 Juni 2013).
- Leigh, G. J., ed. 1990. International Union of Pure and Applied Chemistry, Commission on the Nomenclature of Inorganic Chemistry, Nomenclature of Organic Chemistry–Recommendations 1990. Oxford: Blackwell Scientific Publications.
- Michael, Purba. 2007. Buku Paket Kimia Kelas XII. Jakarta : Erlangga.

- Rahayu, I. 2009. *Praktis Belajar Kimia, Untuk Kelas X Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah*. Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta.
- Rochmah, S. N., Sri Widayati, M. Miah. 2009. *Biologi : SMA dan MA Kelas XI*. Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta.
- Saripudin, A., D. Rustiawan K., dan A. Suganda. 2009. *Praktis Belajar Fisika 1 : untuk Kelas 10 Sekolah Menengah Atas / Madrasah Aliyah Program Ilmu Pengetahuan Alam*. Pusat Perbukuan Departemen Nasional, Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta.
- Sunarya, Y. dan A. Setiabudi. 2009. *Mudah dan Aktif Belajar Kimia 1 : Untuk Kelas X Sekolah Menengah Atas / Madrasah Aliyah*. Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta.
- McBride, Sarah. (July 18, 2008). "Web Draws on Comics". Wall Street Journal. <http://online.wsj.com/public/article/SB121634908179464605.html>. (Diakses pada tanggal 15 Juni 2013).